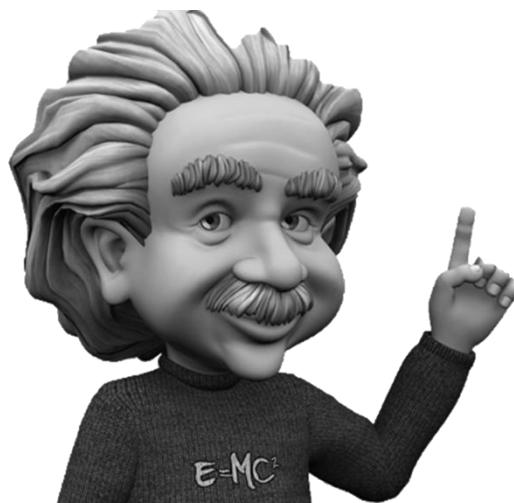


CHIAMATEMI ALBERT

Esperienze di fisica per studenti curiosi

Le attività proposte di seguito, ad eccezione dell'ultima, sono state realizzate a valle di uno stretto contatto fra il Liceo Scientifico "Enrico Fermi" di Genova e l'Istituto Comprensivo San Francesco da Paola di Genova, proposte per l'anno 2019-2020 alla Biblioteca Edmondo De Amicis nell'ambito del nuovo progetto di alternanza scuola-lavoro.



1. Il ciclo dell'acqua, il ghiaccio e il vapore acqueo

Un vassoio di vetro in cui è contenuto del terriccio bagnato è riscaldato dai raggi emessi da una lampada. Il vassoio è ricoperto da una pellicola di plastica su cui vi sono alcuni blocchi di ghiaccio. Il vapore acqueo emesso dal terriccio riscaldato condensa sotto la pellicola raffreddata e si formano goccioline d'acqua limpida che ricade nel terriccio. In questo modo viene illustrato il ciclo dell'acqua.

Altre due postazioni illustrano le caratteristiche del ghiaccio e del vapore acqueo (temperatura di fusione e di ebollizione dell'acqua, funzionamento della pentola a pressione, costanza della temperatura di ebollizione e sua utilità nella cottura del cibo).

Destinatari: alunni della scuola primaria e della scuola secondaria di primo grado (il livello di approfondimento dei temi proposti è differenziato sulla base dell'ordine e grado della scuola di appartenenza).

2. Calore, temperatura e cambiamenti di stato

Un breve richiamo sulle grandezze fisiche più familiari permette agli alunni di familiarizzare con la temperatura: dal suo significato, a come interagisce con i nostri sensi, alle sue proprietà ed in particolare l'equilibrio termico. È attribuita particolare importanza all'interazione della temperatura con i nostri sensi, facendo "toccare" l'acqua a diverse temperature. L'osservazione di cosa accade mettendo a contatto due oggetti che si trovano a temperature diverse permette di introdurre il concetto di calore, delle sue modalità di trasmissione (conduzione, convezione – moti convettivi, irraggiamento) con particolare attenzione all'isolamento termico (confronto fra i tempi di raffreddamento della stessa quantità d'acqua contenuta in una pentola oppure in un thermos). Postazioni apposite illustrano l'effetto della temperatura e pressione sullo stato della materia (acqua, paraffina - cera di candela, stagno, butano).

Destinatari: alunni della scuola primaria e della scuola secondaria di primo grado (il livello di approfondimento dei temi proposti è differenziato sulla base dell'ordine e grado della scuola di appartenenza).

3. L'aria e i gas

Una bilancia da cucina avente la sensibilità del grammo permette di misurare la massa di una bottiglia di plastica contenente dapprima aria alla pressione atmosferica e successivamente aria compressa. Dal confronto fra le misure si comprende che anche i gas hanno una loro massa, la quale non dipende solo dal volume, ma anche dalla pressione. Manometri per basse pressioni consentono di misurare la pressione del nostro fiato, dell'aria contenuta in un palloncino ed in altri comuni oggetti gonfiabili. L'anidride carbonica prelevabile da una bombola capiente permette di confrontare le caratteristiche di questo gas con quelle dell'aria, mostrando come le bolle di sapone e palloncini gonfi di aria galleggiano in un lago invisibile di anidride carbonica.

Destinatari: alunni della scuola primaria e della scuola secondaria di primo grado (il livello di approfondimento dei temi proposti è differenziato sulla base dell'ordine e grado della scuola di appartenenza).

4. Il suono, le onde sonore

Questo laboratorio permette di scoprire molte proprietà del suono: dalla forma d'onda, acquisibile oggi giorno facilmente con applicazioni gratuite, alla misura di importanti parametri dei suoni periodici, come la frequenza, il periodo, l'ampiezza massima, definibili soltanto per grandezze periodiche. Su richiesta degli studenti, la strumentazione permette di effettuare importanti esperimenti sul comportamento delle onde sonore: velocità del suono, interferenza, effetto doppler, battimenti.

Destinatari: alunni della scuola primaria e della scuola secondaria di primo grado (il livello di approfondimento dei temi proposti è differenziato sulla base dell'ordine e grado della scuola di appartenenza).